新編直指算法統宗

新編直指筭法統宗卷之六

新安賓渠程大位汝思甫 編集 曾孫 孝學光紳保齡甫 較正
繼斋 鈁洪黎甫 參閱

少廣章第四

此章如田截縱之多益廣之少故曰少廣如方田還原之意以方法除積而求方以圓法除方实而求圓所註開平方平圓帶縱纍凡初學者難令註釋簡明于後

開平方法認商歌

一百一十定無疑　一千三十有零餘
九千九九不離十　一萬總爲一百推
得商方除倍作廉　次商名隅併廉除

餘數續商隅叉倍　只依此法取空處

解曰平方者乃方面自乘之積也開者以求方面之數也一百一十定無疑者謂如積一百步可約方面十步已無疑矣一千三十有零餘者謂積一千步可約方面三十步有零也九千九九不離十者謂如積九千步約方面九十步自乘九九八十一也一萬經為一百步自乘得一萬步也此言約初商之訣再具商積于後

○開平方初商定首位訣是自乘之數也

商一步　積一步　商一十步　積一百步

商二步　積四步　商二十步　積四百步

商三步　積九步　商三十步　積九百步

商四步　積一十六步　商四十步　積一千六百步

商五步　積二十五步　商五十步　積二千五百步

商六步　積三十六步　商六十步　積三千六百步

商七步　積四十九步　商七十步　積四千九百步

商八步　積六十四步　商八十步　積六千四百步

商九步　積八十一步　商九十步　積八千一百步

法曰置積為實別置一算名曰下法于實數之下自末位至首位常超一位約實一下定一百下定十萬下定百百萬下定千實上商置第一位得若干下位亦置上商若干名曰方法與上商相呼除

實若干餘實若干乃以二乘方法自倍法也得若干為廉法〇續商置第二位于上商之次得若干下法亦置續商若干為隅法〇于倍方之次共若干皆與續商相呼除實盡得平方一面數〇如不盡仍前再商之隅法者乃曲尺様一隊之角為隅則小方也

或數不及以法命之〇何謂之命若餘實若干不盡却以所商得平方數若干倍之再添一個共得若干便商得面方多一數也因此數不及而為之命

平圓不盡數亦做此〇其立方立圓不同

若要還原如方田以面方自乘見積〇若還原遇面方下原有不盡數者以面方自乘併入不盡數見積

開方求廉率作法本源圖

此圖雖吳氏九章內有自平方至五乘方却不云如何作用註釋不明

右 為隅算

左 為積數

左衺乃積數右衺乃隅算中藏者皆廉以廉乘商方命實而除之

一 本積

一 一 商除

一 二 一 平方

一 三 三 一 立方

一 四 六 四 一 三乘方

一 五 十 十 五 一 四乘方

一 六 十五 二十 十五 六 一 五乘方

今依圖自上

丄一得二為

平方率又併

丅丅三三得三三

為立方率又

併丅三三丅四六四得四

六四為三乘方率向下求出三十餘乘方皆取自然

生率之妙今器具五乘方圖式可爲求廉率之楷揩
又考其平方形如方田以平方面自乘得平方積數是
一乘方
○其立方形如骰子樣以平方面自乘得平方積再以
高方面乘之得立方積數是二乘方
○其三乘方以平方面自乘得平方積數再以高方面
乘得立方積數又以方面乘得三乘方積數故曰三
乘方○其形不知如何模樣只是取數而已或至十
乘方三十餘乘方皆是先賢取生率之妙以明開方
正律亦不可廢

方廉隅法之圖

開平方　有實而無法　商約而除之

廉法謂一方帶兩邊直以助其壯爲廉

面方一十八步

廉法　隅法　方法　廉法

面方一十八步

隅法謂一方帶兩廉餘一小方角爲隅

平方積三百二十四步

法曰置積三百二十四步爲實○約初商一十步于實左下法亦置一十步于實右名曰方法與上商相呼一一除實一百步餘實二百二十四步就以方法一十步倍之得二十步名曰廉法○又約次商八步于左初商一十之次共得一十八步亦置八步于實

右廉法二十步之次名曰隅法共得二十八步與左位次商八步相呼二八除實一百六十步又左八對右八相呼八八除實六十四步恰盡　得方面一十八步　若還原自乘是也　右法以明方廉隅之名也

假如今有圍棊盤共子三百六十一箇問每面子若干

荅曰　每面一十九箇

法曰置棊子爲實〇約初商一十步于實左〇下法亦置一十步于實右左右相呼一一除實一百箇餘實二百六十一箇〇就以下法一十倍之得二十〇次商九箇于左初商一十之次亦置九箇于右倍方二十之次共得二十九皆與左次商九相呼二九除實一百八十箇又左九對右九相呼九九除實八十一箇

恰盡

今列開平方法定分左中右式

凡看字亦照算盤 自左至右

(商)為隅法 亦與左次商呼除中實

(右)下法 初商(千)為方法 與左初商呼除中實 後倍作(千)為廉法 與左次商呼除中實

(商) 除恰盡

(中) (十) 加二共八十又呼九九除实八十一併下位一去盡

(十) (千) 次商呼二九除一百八十箇本身去二下位加二 初商呼除本身一百箇餘二百

空位

(左) 次商(箇) 又對右九呼九九除实八十一箇恰盡 左九對右二呼二九除实一百八十箇

初商(千) 左一對右一呼一一除实一百箇

今有方田積三千一百三十六步問平一面若干

荅曰　五十六步

法曰置田積爲實○約實定初商五十步于左○下法亦置五十步于右左右相呼五五除實二千五百步餘積六百三十六步○就以下法五十步倍之得一百步○次商六步于左初商五十之下亦置六步于右倍方一百隔位之下共得一百零六步皆與次商六步相呼一六除實六百○又左六對右六相呼六六除實三十六步恰盡

今有方田積二十萬零七千九百三十六步問平方一面若干

荅曰　四百五十六步

法曰置方積爲實○約初商[四百]于左位○亦置四百于右位爲方法與上商相呼四四除實[一十六萬]餘實[四萬七千九百三十六步]○就以方法[四百]倍作[八百]爲廉法○次商[五十]于左初商[四百]之下○亦置[五十]于右廉法[八百]之下爲隅法共[八百五十]皆與次商[五十]呼除先以左[五]對右[八]呼五八除實[四萬]又左[五]對右[五]呼五五除實[二千五百]餘實[五千四百三十六步]○却以下法次商[五十]倍之併廉共得[九百]又爲廉法○又商[六步]于左初次商[四百五十]之下○亦置[六步]于廉法[九百]隅位之下共[九百零六]皆與左再商[六步]呼除先左[六]對右[九]呼六九除實

五千四百又左六對右六呼六六除實三十六步恰盡合問

今有方磚一千四百六十一塊欲為平方問一兩方若干

荅曰　面方三十八塊　七十七塊之十七

法曰置磚積為實○初商三十塊于左下法亦置三十于右

為方法左右相呼三三除實九百○餘實五百六十一塊○就以

方法三十倍作六十為廉法○次商八于左初商三十之下亦

置八于右廉法六十之下為隅法共六十八皆與上商八相

呼六八除實四百八十又呼八八除實六十四餘實一十七不盡

却將所商三十八倍之再添一塊共得方數七十七命一十七何

謂之命以原總數內除一十七加上七十七便商得面方三十

九塊因此不及而為之命餘倣此

今有方田積七萬一千八百二十四步問平方一面若干

荅曰　每一面方二百六十八步

法曰置方田積為實以開平方法除之○初商二百于左位○亦置二百于右位為方法○以左二對右二相呼二二除實四萬訖餘實三萬一千八百二十四步就以方法二百倍作四百為廉法○次商六十于左初商二百之下○亦置六十于廉法四百之下為隅法共四百六十皆與次商六十呼除先以左六對右四呼四六除積二萬四千又左六對右六呼六六除積三千六百餘實四千三百二十四步却以右位次商六十倍加六十于四百之下共

五百二十皆為廉法○又商八于左初次商二百六十之下○亦置八于右廉法五百二十之下皆與上商八步呼除○先以左八對右五呼除五八除積四千又呼二八除一百六十又呼八八除實六十四步恰盡

一方四廉兩隅演段圖

二百　六十　八

自方二百步
方法積四萬

一廉長二百
濶六十
積一萬二千

一廉長二百六十濶八步積二千○八十

隅方六十積三千六百步

演段解曰其初商二百自乘得積四萬是大方積次商六十內有濶六十長二百兩段故倍初商二百作四百為廉法與左次商六十乘得二萬四千是兩箇濶六十長二百積○其次商六十自乘得三千六百是中方積○又商八步內有濶八步長二百六十兩段故倍初次商二百六十為五百二十却以八步乘得積四千一百六十是兩箇濶八步長二百六十步是小廉積○其又商八步自乘得積六十四步是小方隅積○凡平圓先用開平方法後用十二除為圓

歸除開平方

今有平方積五萬四千七百五十六步問平方一面若干

荅曰　二百三十四步

歸除開平方法曰置積五萬四千七百五十六步為實於盤中見實約商二百於實左〇亦置二百於右下左右相呼二二除實四萬步餘實一萬四千七百五十六步以右下二百步倍之得四百步為法歸除之呼四一二十二逢四進一十得商三十步就置三十步于右四百之下相呼三三除實九百步餘實一千八百五十六步〇就以右下三十步倍之得六十步共四百六十步為法歸除之呼四一二十二逢八進二十得商四步〇亦置四步于右六十之下相呼四

六除實二百四十步　又呼四四除實一十六步恰盡〇以左上所商得二百三十四步為平方一面之數也

今有平方積四百九十步欲為平方問每面若干

荅曰　二十二步　四十五分步之六

歸除開平方法曰置積四百九十步為實于盤中見實四百〇商二十步于實左〇亦置二十步于右下左右相呼二二除實四百步　餘實九十步就以右位二十步倍之得四十步為法歸除之呼逢八進二步就置二步于右四十步之下相呼二二除實四步除實六步不盡以商方命之法曰以所商二十二步倍之又添一步共得四十五步為分母命之曰四十五分步之六

○解曰若以積四百九十步加入四十五步減去分子六步仍得五百二十九步便商得二十三步所謂不及故謂之命也

歸除平方帶縱歌

平方帶縱法最奇　四因積步不須疑
縱多自乘加因積　又用開方法除之
再以縱多併開積　折半方爲長數施
若問濶步知多少　將長減却縱多基

今有直田積一千七百五十步長比濶多一十五步問該長濶各若干

荅曰　長五十步　濶三十五步

法曰置積一千七百五十步以四因之得七千步另以縱多一十五步自乘得二百二十五步相併共得七千二百二十五步為實以開平方法除之○約商八十于左亦置八十于右左右相呼八八除實六千四百步餘實八百二十五步○就以下法八十倍之得一百六十為法歸除之呼逢五進五于初商八十之次共得八十五步○下法亦置五于一百六十之下共一百六十五步左、五對右六相呼五六除實三百、又左五對右五呼五五除實二十五步恰盡○得左商八十五步如長濶相和之步加入縱多一十五步共得一百步折半得五十于內減去縱多一十五步餘三十五步即是濶也

帶縱開平方法歌　兼商除

平方帶縱法爲奇　下位先安縱步基
上商得數加縱內　縱方下法併爲題
上下相呼除實畢　倍方不倍縱開餘
餘數續商方再倍　何愁此術不能知

法曰如有田積若干只云濶不及長若干問濶者○置田積若干爲實以不及若干爲縱列于下法以帶縱開平方法除之實上初商得若干下法亦置初商若干于縱內共得若干皆與上商相呼除實若干餘實若干另以下法初商若干倍之倍方不倍縱○次商若干于左位初商之次下法亦置次商若干于倍方之次共若干皆與次商相呼除實盡得濶數加不及

數爲長○若要還原以所商得濶若干爲實另以所得商數加上縱多共或減不及餘若干乘之見積

今有田積一千七百五十步只云長比濶多一十五步問長濶各若干

荅曰 長五十步 濶三十五步

法曰置積爲實以多一十五步爲縱列于下位以帶縱開平方法除之○初商三十于左位⊙下法亦置三十加于縱上共得四十五步與上商相呼○左三對右四呼三四除實一千二百○又左三對右五呼三五除實一百五十○另以下法初商三十倍作六十加縱多十五共得七十五○次商五于左位○

下法亦置五于倍方之下共八十皆與次商五相呼○左

五對右八呼五八除實四百步恰盡得濶三十五步加多一十五步

為長合問

又法名減積開平方

置田積為實于中○另置不及步十五于右位為減積○

上商三十于左位○下法亦置三十于右為方法以乘減積

一十五步得四百五十以減中實餘實一千三百步○却以初商三十

與上商三十相呼三三減積九百餘實四百○就以方法三十倍

作六十為廉法○次商五步于左三十之次○下位亦置五步以

乘減積一十五步得七十五步以減中積仍餘實三百二十五步○却以

下位廉法六十併入次商五步共六十五步皆與上商五步呼五六

除實三百五五除二十五步得廣三十五步合問

○若問縱照前布列○上商五十以乘不及十五得七百五十步併

加前積共二千五百步却呼五五除實二千五百步盡得縱合問

今有圭田積一百二十六步濶不及長九步問長濶各若干

答曰　長二十一步　濶一十二步

法曰倍田積得二百五十二步為實以不及九步為縱方于右○

上商十步○下法亦置十步于縱九步上共一十九步與上商十步除

實一百九十步餘六十二步○另以下法初商一十倍之作二十○次

商二步于左○下法亦置二步加于縱方九上共三十一步皆與

上商二相呼除實盡得濶一十二步加不及九步得長合問

今有勾股田積四百八十六步只云勾少弦一十八步問各若干

荅曰勾濶二十七步　股長三十六步

弦斜四十五步

法曰倍積得九百七十二步為實以弦差一十八步折半得九步為縱方開平方法除之得勾二十七步加差一十八步為弦斜四十五步〇

另以勾自乘弦自乘二數相減餘一千二百九十六步為實以開平方法除之得股長三十六步合問

今有勾股田積四百八十六步只云股少弦九步問各若干

荅曰　股三十六步　勾二十七步

弦四十五步

法曰三因積得一千四百五十八步爲實以弦差九步折半得四步五分

爲縱方開平方法除之得股長三十六步加九步爲弦四十五步〇

另以股自乘弦自乘二數相減餘七百二十九步爲實以開平

方法除之得勾濶二十七步合問

長濶相和歌　與減縱開平方法同

長濶相和不識情　四因積步莫差爭

和步自乘減去積　餘用開方差步名

却將和步加差步　折半當爲長數成

要知濶步如何見　長步減差濶便明

今有直田積一千九百二十步長濶相和九十二步問長濶各若干

答曰　長六十步　濶三十二步

法曰置田積以四因之得七千六百八十步○另以和步九十二步自乘得八千四百六十四步減去四因積餘七百八十四步爲實以開平方法除之得長濶相差二十八步加入和步九十二步共一百二十步折半得長六十步內減差步二十八步餘得濶三十二步合問

又法名減縱開平方置田積一千九百二十步爲實以相和九十二步于右爲減縱○上商三十以減九十二步餘縱六十二步與上商三十相呼三六除實一千八百又呼二三除六十餘實六十步又以上

商三十再減餘縱六十二仍餘縱三十二〇次商二又減縱二

餘縱三十與次商二相呼二三除實六十盡合問

若先問長者仍前布列〇先商長六十減縱亦得

今有勾股田積九百六十步長濶相和九十二步問長濶各若干

荅曰 長六十步 濶三十二步

法曰置田積以八因之或倍田積以四因同得七千六百八十步〇另以

和步自乘得八千四百六十四步相減餘七百八十四步以平方開之得

長濶相差二十八步加入和步共一百二十步折半得長六十步內

減差步二十八餘得濶三十二步合問

〇若以減縱開平方法筭置積倍之得一千九百二十步為實以

相和（九十二步）為積縱加前商之即得

長濶相差歌　與帶縱開平方法同

長濶相差要識情　積數將來以四乘
差步自乘加入積　開方得數以和名
和步加差須折半　此為長數更無零
以長減差便為濶　學者留心仔細尋

今有直田積一千九百二十步長濶相差（二十八步）問長濶若干

荅曰　長六十步　濶三十二步

法曰置積以四因之得（七千六百八十步）○另以相差（二十八步）自乘得（七百八十四步）加入積數共（八千四百六十四步）為實以開平方法

除之得長濶相和九十二步加入差步二十八共一百二十步折半

得長六十步內減相差二十八步餘得濶三十二步合問

又法名帶縱開平方置田積一千九百二十步為實以相差二十八步

為帶縱列于右〇上商三十于左〇右位亦置三十加于縱

上共得五十八步皆與上商三十相呼三五除實一千五百又呼三

八除實二百四十餘實一百八十〇另以下法初商三十倍之得六十

加差二十八共得八十八步〇次商二于左三十之次〇下法亦

置二于倍方之次共九十步皆與次商二相呼二九除實

一百八十恰盡得濶三十二步加差二十八步得長六十步合問

如勾股田積長濶相差問答借積用法同前

平圓法歌

平圓之法若求周　十二乘積數可求

求徑四因三而一　開平方法以除收

法曰問外周者置積若干以圓法十二乘得若干為實以開平方法除之得周○若要還原如圓田以外周自乘又以十二除見積○若周下原有不盡數者以周自乘併入不盡以十二除見積○問徑者置積若干以四因三歸得若干為實以開平方法除之得徑○其圓居方四分之三故用四因三歸之○若要還原如圓田以徑自乘併入不盡數以三因四歸之見積

若問周問徑遇有餘積不盡者依開平方法下命之

今有圓田積二千三百五十二步問平圓周若干

荅曰　周一百六十八步

法曰置圓田積步以十二乘之得二萬八千二百二十四步為實以開
平方法除之○初商一百于左位○下法亦置一百為方法
呼一一除積一萬餘積一萬八千二百二十四○就以方法一百倍之
得二百為廉法○續次商六十于左初商一百之下○右位亦
置六十于廉法二百之下為隅法共二百六十皆與上商六十呼除
先呼二六除積一萬二千又呼六六除積三千六百餘積二千六百二十
四○另以右位次商六十倍作一百二十併入廉法二百共三百二十

又為廉法〇再商八步于左位初次商一百六十之下〇右位
亦置八步又為隅法於廉法之下共三百二十八皆與上商八
呼除先呼三八除積二千四百又呼二八除積一百六十又呼八
八除積六百四十恰盡
今有圓田積二千三百五十二步問平圓徑若干
荅曰　徑五十六步
法曰置積步先以四因後用三歸得三千一百三十六步為實以
開平方法除之〇初商五十于左位〇亦置五十于右位為
方法左右相呼五五除積二千五百餘積六百三十六步〇却以右
位五十倍作一百為廉法〇次商六于左初商五十之次〇亦

置六于右廉法一百隅一位下為隅法共一百〇六皆與上商六相呼一六除積六百又左六對右六呼六六除積三十六步恰盡

今有圓積五萬四千個欲為平圓問徑若干

答曰　徑二百六十八個〇五百三十七個之二百七十六

法曰置積數先以四因後用三歸之得七萬二千為實以開平方法除之〇初商二百于左位〇下法右位亦置二百為方法呼二二除積四萬〇餘積三萬二千〇就以右位二百倍之得四百為廉法〇次商六十于左〇亦置六十于右廉法四百之次為隅法相呼四六除積二萬四千又呼六六除積三千六百餘

積四千四百○却以右位六十倍之併入廉法共五百二十皆爲廉法○又商八于左二百六十之次○右位亦置八于廉法之次共五百二十八皆與上商八呼除先呼五八除積四千又呼二八除積一百六十又呼八八除積六十四餘積一百七十六不盡

却將所商數倍之再加一箇得五百三十七命之一百七十六○若於總內減去一百七十六加上五百三十七便商得徑二百六十九也

○開平方通分法

今有積一千五百九十步六十四分步之一問平方一面若干

答曰　三十九步八分步之七即八分七厘五毫

法曰置積一千五百九十步以分母六十四分乘之加入分子一共

得一十萬零一千七百六十一分以開平方法除之得面方三百一十九分為實○另以分母六十四以開平方法除之得八分為法除之得方面三十九步不盡七命之曰八分步之七

今有方田一段面方四步一十八分步之一十七問弦積步各若干

荅曰　斜弦七步　方積二十四步五分

法曰置四步以分母一十八乘之加入分子一十七共得八十九步自乘得七千九百二十一步○另以分母分子相減餘一以乘分子十七如故併前共得七千九百三十八步為實另以分母十八自乘得三百二十四為法除之得二十四步五分為方積倍之得四十九步以開平方法除之得斜弦七步

凡方田下有零分數求積者倣此

右商法開方歸除開方二者聽從人便

○方圓三稜總歌

方圓三稜求周数　各藏總一分明布
十六乘方帶縱八　十二乘圓加縱六
十八三稜添縱九　俱用帶縱開方術
倍方不倍縱開除　何愁外周不知数

○還原束法歌

四方之束添八乘　十六歸除数顯明
圓束外周加六湊　乘來十二法除清
三角加九乘周数　十八歸除不差爭

各要臨時添一数即中心也 東積推詳数可成

今有方箭八十一根問外周若干

荅曰 外周三十二根

方箭圖

法曰○○○○○○○○○此是八箇月中包一置方箭八十一根減去中心一根餘八十根以十六乘之得一千二百八十根為實于中位以八為縱列于右位用帶縱開平方法除之○初商三十于左位○下法亦置三十于右縱八之上共三十八左右對呼三三除實九百○又左三對右八呼三八除二百四十○就以下法初商三十倍作六十不倍縱○次商二于左初商三

之次〇下法亦置二千倍方之次共得七十〇左二對右七呼二七除實一百四十恰盡得周三十二根合問

今有方箭一束外周三十二根問總積若干

荅曰 八十一根

法曰置外周三十二于左〇亦置三十二于右加內周八共四十相乘得一千二百八十為實以方束法十六除之得八十加上中心一共得八十一根合問

凡方物乃是八箇周中包一以八歸外周即知層數也 自內之外每層加八 自外之內每層減八

今有圓箭一百二十七根問外周若干

荅曰　外周三十六根

圓箭圖

法曰　此是六箇周中包一　置圓箭一百二十七根減去中心一　餘一百二十六根以二十乘之得一千五百一十二根為實于中○以縱六列于右用帶縱開平方法除之○初商三十于左○下法亦置三十于右縱六之上共三十六○左右相呼三三除實九百又呼三六除實一百八十○就以右位初商三十倍作六十不倍縱○次商六于初商三十之次○下法亦置六于倍方之次共七十二○左六對右七呼六七除實四十二○又左六對右二呼二六除實

一十二恰盡合問

今有圓箭一束外周三十六根問總積若干

荅曰　一百二十七根

法曰置外周三十六于左〇亦置三十六于右加內周六共四十二相乘得一千五百一十二為實以圓束法十二除之得一百二十六加中心一合問

凡圓物乃是六箇周中包一以六歸外周即知層數也　自內之外每層加六　自外之內每層減六

今有三稜物九十一箇問外周若干

荅曰　外周三十六箇

三稜圖

法曰　此是九箇周中包一箇　置三稜物九十一箇
減去中心一箇餘九十箇以十八乘之得一千
六百二十箇為實○以九為縱列于右用
帶縱開平方法除之○初商三十于左
○下法亦置三十于右縱九之上共三十九○左右相呼三
三除實九百○又呼三九除實二百七十餘實四百五十○另以下
法初商三十倍作六十不倍縱共六十九○次商六十于左初商
三十之次○下法亦置六于倍方之次共七十五○以左六
對右七呼六七除實四百二十○又左六對右五呼五六除
實三十恰盡合問

今有三稜物外周三十六箇問總積若干

荅曰　九十一箇

法曰置外周三十六于左○亦置三十六于右加內周九共四十五相乘得一千六百二十爲實以東法十八除之得九十加中心一合問

凡三稜物乃是九箇周中包一以九歸外周即知層數也自內之外每層加九自外之內每層減九

假如方箭積六十四根問外周若干

荅曰　外周二十八根

法曰此是雙箭者只以方箭積爲實以開平方法除之得一

面方八根却減去一根得七根以四因得外周二十八根
若前方箭積八十一根乃是單層者若只以方箭為實以開
平方法除之得一面方九根却減去一根得八根以四因得外
周三十二根亦得 面方八數為雙乃八八六十四也 面方九數為單乃九九八十一也
此法不論雙層單層皆可用捷徑無差

演段根源開方圖解

夫筭之術入則諸門出則直用蓋直田能致諸用而有
此說故立演段蓋欲演筭之片段也知片段則能窮根
源既知根源而心無朦朧矣今摘數問詳註圖解以明
後學其餘自可引而伸之不待盡述

直田長濶相乘與萬象同意

今有直田積八百六十四步只云濶不及長一十二步問長濶各若干

荅曰　長三十六步　濶二十四步

帶縱平方圖

通長三十六步
上是正平方
下是縱平方
方法
方積四百
縱方積二百四十
通長三十六步
不及十二

法曰置積為實以不及十二列于右為帶縱開平方法除之○初商二十于左○下法亦置二十加于縱上共三十二皆與上商二十相呼除實六百四十餘實二百二十四却以下

法初商二十倍之共五十二〇次商四于初商二十之次〇下法亦置四于倍方之次共五十六皆與左次商四相呼除實恰盡得闊二十四步加差一十二步得長三十六步合問

今有直田積八百六十四步只云長闊相差一十二步問長闊相和共若干

答曰 長闊相和六十步

法曰置田積以四因得三千四百五十六步〇另以差一十二步自乘得一百四十四步併四因積共三千六百步乃是相和之積用開平方法除之得長闊相和六十步合問

若問長數加差折半即得

長濶相當求和圖

長濶相和共六十步

長三十六步

積八百六十四步

濶二十四步

其長濶相和求差圖同

演段解曰四四積者乃是四長四濶積若幾共三千四百五十六步却以相差一十二步自乘得一百四十四步補中得相和積三千六百步以開平方法除之得長濶相和六十步也

今有直田積八百六十四步只云長濶相和六十步問長濶相差若干

荅曰　長濶相差一十二步

法曰置田積以四因得三千四百五十六步〇另以相和六十自乘得三千六百步却減去四因積三千四百五十六步餘一百四十四步乃相差自乘積用開平方法除之得長闊相差一十二步合問

長闊相和求差同前圖

解曰其相和六十步自乘積三千六百步內有四因積四箇共三千四百五十六步尚有一箇相差自乘積一百四十四步用開平方法除之得長闊相差十二步

今有直田積八百六十四步只云長闊相和六十步問長闊各若干

答曰　長三十六步　闊二十四步

法曰置積爲實以相和六十步于右爲減縱開平方法除之○上商二十于左就將右縱減去上商二十餘四十與上商二十相呼除實八百餘實六十四步○又以上商二十再減餘縱二十仍餘縱二十○次商四步亦減餘縱二十仍淨餘縱十六與次商四相呼除實盡得濶二十四步以減相和六十步餘得長三十六步合問

減縱開方圖

濶二十四步

上商二十

縱相和六十步

法曰先減縱二十步即上商也

上餘四十步與上商二十相呼除實八百步

再減餘縱二十步

右位初次商二十四步次商四呼

除實六十四步即是濶也

次商

次減

先減縱二十步

先減縱即此段

解曰若不益積便用減縱或有不可益積者須用減縱之術此是先問濶用此若先問長用減縱[illegible]積法

減縱積法

積八百六十四步　三十步　二十四步

法曰置積為實以相和為減縱開平方法除之○上商十三以減縱十六餘縱十三與上商十三相呼合除積九百而積實不及乃命減法除原積八百六十四餘負積三十六為實再置上商十三以減餘縱十三訖○次商六步下法亦置六為隅法與上商六呼除負積恰盡得長三十六步合問

今有方田一段圓田一段共積二百五十二步只云方面圓徑適等問方圓徑各若干

荅曰　方面圓徑各一十二步

法曰置共積以四因得一千零八步併方四圓三共七爲法除之得一百四十四步以開平方法除之得方面一十二步圓徑亦同

方圓求徑圖

方面十二步
方積一百四十四步
方面十二步
方積一百四十四步
徑十二步
圓積一百○八步

術曰四因方圓共積得四箇方積四箇圓積共四箇圓積恰折三箇方積故用七○除得一箇方積以開平方法除之得方圓徑

舊法四因共積得一千零八步爲實以開平方法除之併方四圓三共七爲隅于下法○初商一十以隅七乘得七十爲方法與上商一十相呼除實七百餘實三百零八步另倍方法得一百四十

為廉法○次商二步以問七乘得十四併入廉法一百四十共一百五十四與次商二步相呼除實恰盡合問

○減積帶縱開平方

今有大小方田二段相併共積四百步只云大方田面比小方田面多四步問大小方面併積各若干

荅曰　大方面一十六步　計積二百五十六步

小方面一十二步　計積一百四十四步

法曰置共積于中○另置大方田面多小方面四步自乘得一十六步以減共積四百步餘積三百八十四步折半得一百九十二步為實○另置大方面多小方面四步為縱方以帶縱開平方

法除之○初商一十于左○下法亦置一十于縱方之上共一十四皆與上商一十相呼除實一百四十步餘實五十二步○卻以
下法初商一十倍作二十併入縱四步共二十四步○次商二步于左
初商一十之次○下法亦置二步于縱方之次共二十六步皆與
次商二步相呼除實恰盡得小方面一十二步加四步得大方面
一十六步各以方面自乘得各積合問
解曰共積是一段大方積一段小方積○其大方積內
有一段小方積一段大多小方自乘積如隅又大多小
的兩段長濶積如廉每廉長即小方面數濶即大多小數○先用大多
小方步數自乘得數以減共積者是減去大方田一段

小隅積餘積折半是一段小方積一段長濶廉積（就如一段直田）用帶縱開平方法除之求出一段小方面數加多步爲大方數也

方積帶縱開平方圖

今有大中小方田三段相併共積八百步只云大方田面比中方面多四步中方田面多小方田面四步問大中小方面併積各若干

答曰　大方面二十步　　計積四百步

中方面一十六步　計積二百五十六步

小方面一十二步　計積一百四十四步

大小三方總一圖

大方面二十步
計積四百步

中方面十六步
計積二百五十六步

小方面一十二步
計積一百四十四步

中方面十六步

法曰置共積于上〇另置大方面多小方面八步自乘得六十四步又以中方面多小方面四步自乘得一十六步併二数共八十步以減共積八百餘積七百二十步以三歸之得二百四十步為實〇初商一十自乘得一百步以減實積餘實一百四十步〇次商二併初商共一十二自乘得一百四十四內除初商

自乘一百餘四十四以減餘實又餘實九十六却以三因得二百八十八〇另併大方多中四小八共十二倍之得二十四與初商十步

相呼一二除二一四除四又與次商二步相呼二二除四二四除八得小方面十二步加多四步得中方面十六步又加多四步得大方面二十步各以方面自乘得各積合問

若四段則用四歸　五段則用五歸

假如大小圓田二段共積只云大圓徑多小圓徑者法置共積以四因三歸得數仍如前方田筭〇或只云大圓周多小圓周者法置共積以十二乘得數仍如大小方田筭

假如大小立方二所共積只云大立方面多小立方面者法

置共積○另置大立方面多小立方面數自乘再乘以減共積餘積折半爲實○次商自乘再乘得數除實訖○次商若干併入初商共若干自乘再乘得數內減去初商自乘再乘數餘若干除實訖仍餘實若干倍之○却以大多小數併入初次商數共若干以初次商若干乘得數又以大多小數乘得若干却以三因之得若干除實恰盡得小立方面數却多數得大立方面數各以方面自乘再乘得各積立方三所共積用三歸若四所共積用四歸餘倣此

開立方法歌

自乘爲平方　再乘爲立方

自乘再乘除實積　三因初商方另列

次商遍乘名為廉　方法乘廉除次積

次商自再乘名隅　依数除積方了畢

初次三因又為方　三商徧乘做此的

認商歌

一千商十定無疑　三萬約為三十餘

九千九萬不離十　百萬方為一百推

解曰謂如積一千步約商一十步又如積三萬就約商三十步又如積九十九萬步就約商九十步如積一百萬步可約商一百步乃自乘再乘之積而求原數也此謂有實無法故曰約之

商一步　積一步起至七步止皆商一步

商二步　積八步起至二十六步止

商三步　積二十七步起至六十三步止

商四步　積六十四步　至一百二十四步

商五步　積一百二十五步　至二百一十五步

商六步　積二百一十六步　至三百四十二步

商七步　積三百四十三步　至五百一十一步

商八步　積五百一十二步　至七百二十八步

商九步　積七百二十九步　至九百九十九步

商一十步　積一千步　至七千步

商二十步　積八千步　至二萬六千步

商三十步　積二萬七千步　至六萬步

商四十步　積六萬四千步　至一十二萬

商五十步　積一十二萬五千步　至二十一萬

商六十步　積二十一萬六千步　至三十四萬

商七十步　積三十四萬三千步　至五十一萬

商八十步　積五十一萬二千步　至七十二萬

商九十步　積七十二萬九千步　至九十九萬

商一百步　積一百萬步　至七百萬步

以上皆言初商首位之積以所商自乘再乘之數

次商用法不同

法曰置積爲實別置一算名曰下法于實數之下自末位至首常起二位約實千至九十餘萬俱定十〇百万後俱定百實上商置第一位得若千下法亦置初商若千自乘再乘得若千除實訖餘實若千却以三乘下法初商若千得若千爲方法列位〇次商置第一位于初商之次得若千下法亦置次商若千于初商之次共得若千就以次商若千遍乘得若千爲廉法再以方法乘廉得若千除實訖餘實若千却以次商若千自乘再乘得若千爲隅法除實盡得立方面數〇若有不盡数仍前再商之或有不盡數以法命之何謂之命若餘實若千不盡却以所商

得立方数若干自乘得若干又以三因之得若干另以所商得立方数若干用三因之得若干再添一箇共得若干便商得多一立方数也因此不及而爲之命

○立圓法遇有不盡者亦倣此

若要還原以立方面自乘再乘見積○若還原遇立方原有不盡数者以立方面自乘再乘併入不盡数見積

今有物三千三百七十五尺問立方若干

荅曰 立方面一十五尺

法曰置物三千三百七十五尺爲實○約初商得一十于左○下法亦置一十于右自乘得一百再乘得一千除實訖餘實二千三百七十

五尺都以三乘下法十一得十三為方法列位○次商五尺于左

初商之次○下法亦置次商五于初商一十之次共一十五

就以五遍乘之得七十五為廉法再以方法十三乘廉法七十

五得二千二百五十除實訖餘實一百二十五○都以次商五自乘

再乘得一百二十五為隅法除實恰盡

○開立方法圖式　此如方倉還原之意

次商（六）併初商共一十五尺　又用次商五尺乘十五得七十五尺為廉法　以乘方法除實

方法初商（十）自乘得一百　再乘得一千　除實訖○就以三因初商一十得三十為方法

實尾（[illegible]）

（[illegible]）次除本身五十　餘二

(百)次除本身二百　餘一　再以次商五尺自乘再乘得一百二十五尺
為隅法除實俱盡

(中)實首(三千)右法呼先除○又以右法方廉相乘得二千二百五十除本身二尺
本身一千○更于拔次二三位除

次商(五十)

(左)初商(千)

今有積一百九十五萬三千一百二十五尺問立方面若干

荅曰　立方面一百二十五尺

法曰置積尺數為實○約初商一百自乘再乘得一百萬除

實訖餘實九十五萬三千一百二十五尺○却以三乘下法一百得三百為

方法列位○次商二十于初商一百之次○下法亦置二十于

初商一百之次共一百二十就以十二乘之得二四百為廉法再以

方法三百乘廉七十得二萬除實訖併實二十三萬三千一百二十五尺〇却以次商二十自乘再乘得八千為隅法除實訖餘實二十二萬五千一百二十五〇另以三乘下法一百二十得三百六十又為方法列位〇再商五于左初次商一百二十之下共一百二十五就以五乘之得六百二十五又為廉法再以方法三百六十乘廉法六百二十五得二十二萬五千除實訖再以再商五自乘再乘得一百二十五又為隅法除實盡合問

今有積四千一百五十尺問立方面若干

答曰　立方面一十六尺八百一十七之五十四

法曰置積為實〇初商一十自乘再乘得一千尺除實訖餘

實三千一百五十〇却以三乘下法一十得三十為方法列位〇次商六尺于上初商一十之次共一十六就以六乘之得九十六為

廉法再以方法三十乘廉法九十六得二千八百八十除實訖餘實二百七十〇却以次商六自乘再乘得二百一十六為隅法除實

訖餘實五十四尺不盡〇却以所商立方一十六尺自乘得二百五十六又以三因得七百六十八〇另以十六以三因之得四十八再

添一箇併入共得一立方數積八百一十七一六五十四

何謂命以原總數除去五十四加上八百一十七便商得面方一十七因此不及而為之命

假如今有銀一萬兩問方若干

荅曰　八寸九分三厘　有奇難盡

法曰置銀一萬兩為實以銀率每寸一十四兩為法除之得七百一十四寸二分八厘又為實以開立方法除之〇初商八寸于左〇亦置八寸于右為下法自乘得六十四寸再乘得五百一十二寸除實訖〇餘實二百令二寸二分八厘〇却以三乘下法八寸得二十四寸為方法〇次商九分于初商八寸之次亦置九分于右初商八寸之次共八寸九分就以九分遍乘得八寸令一為廉法〇再以方法二十四寸乘廉法得一百九十二寸二分四厘除實訖餘實十寸令令四厘〇却以次商九分自乘再乘得七寸二分九厘除實訖餘實不盡二分七厘五毫

○立圓法歌

立圓問徑法何如　十六乘積九歸除

除此数當爲實積　立方開見更何如

立圓若問周圍数　四十八乘積数軀

乘爲實積用開立　即見周圓数不虛

法曰外周者置積若干以四十八乘之得若干爲實以開立方法除之得周若要還原以周自乘再乘以四十八除之見積○問徑置積若干以十六乘之得若干又用九歸之得若干爲實以開立方法除之得徑○若要還原以徑自乘再乘以九因十六除之見積○周徑下原有不盡者或用徑自

乘再乘併入不盡數周以四十八除○徑以九因六十除之

見積

若問周問徑遇有餘積不盡者依開立方下命之

今有積六萬二千二百零八尺欲為立圓問徑若干

荅曰　徑四十八尺

法曰置積尺数以十六乘之又用九歸之得一十一萬令五百九十二尺為實以開立方法除之○初商四十自乘得一千六百再乘得六萬四千除實餘實四萬六千五百九十二尺○另將初商四十以三因得一百二十為方法列位○次商八尺于初商之次得四十八尺就以八乘之得三百八十四尺為廉法○以方乘廉得四萬六千令八十

除實餘實五百一十二〇另以次商八尺自乘再乘得五百一十二尺為隅法除實恰盡得立圓徑合問　此問周徑加圓毬

今有積六萬二千二百零八尺欲為立圓問周若干

荅曰　周一百四十四尺

法曰置積尺以四十八乘之得二百九十八萬五千九百八十四尺為實以開立方法除之〇初商一百尺自乘得一萬再乘得一百萬除實餘實一百九十八萬五千九百八十四尺〇另以初商一百以三因得三百為方法〇次商四十于初商之下共一百四十就以四十乘之得五千六百為廉法以方乘廉得一百六十八萬除實餘實三十萬五千九百八十四〇另以次商四十自乘再乘得六萬四千為隅法除實餘實

二十四萬一千九百八十四○再以初次商一百四十以三因得四百二十為

方法再商四尺于初次商之下共得一百四十四尺就以四尺因之

得五百七十六為廉法以方乘廉得二十四萬一千九百二十除實餘實

六十四又以再商四尺自乘再乘得六十四除實恰合問

凡立圓問周徑遇數單者則有不盡

今有立方積一萬五千六百二十五步問立方一面若干

荅曰 二十五步

歸除開立方法曰置積一萬五千六百二十五尺為實以萬積商二十

置二十于積前就置二十于右下自乘得四百步與上商二十相呼

二四除實八千餘實七千六百二十五步○却以右下四百步以三乘

之得一千二百為法歸除之呼逢五進五又呼二五除一千〇
另置初商二十步以次商五步乘之得一百步以三因之得三百
步加入自乘次商五步得二十五步共三百二十五步於右與次商五步
相呼除之呼三五除一千五百步又二五除一百步又五五除
二十五步積盡以左上二十五步為立方一面之數合問
今有立方積一億零二百五十萬零三千二百三十二尺
問立方一面若干
荅曰　四百六十八尺
歸除開立方法曰置積為實以七千萬該商四百尺於左上
又置四百尺於右下自乘得一十六萬相呼一四除四千萬尺又四四

六除二千四百萬餘實三千八百五十萬零三千二百三十二尺○却以右下十一六萬尺以三乘之得四十八萬為法歸除之呼四三七十二少除呼四歸起一下還四呼六八除四十八○另置初商四百尺以次商六十尺乘之得二萬四千尺以三因之得七萬二千尺為廉法加入次商六十尺自乘得三千六百尺共七萬五千六百尺○却以次商六十尺相呼除之六七除四十二又五六除三十又六六除三十六餘實五百一十六萬七千二百三十二尺以方法四十八萬併入兩箇廉法七萬二千再併入隅法三箇三千六百尺共得方法六十三萬四千八百尺為法歸除之呼六五八十二呼三八除二十四又呼四八除三十二又八八除六十四右下之法不用再置所商共

四百六十尺以次商八尺乘之得三千六百八十尺以三因之得一萬一千令四十尺併入再商八尺自乘得六十四尺共一萬一千一百零四尺又以次商八尺相呼除之一八除八萬又一八除八千又一八除八百又四八除三十二尺除實恰盡以左上所商四百六十八尺為立方一面之數合問

開立方帶縱法

今有方倉貯米五百一十八石四斗方比高多三尺問方高各若干

答曰　方一丈二尺　高九尺

法曰置米五百一十八石四斗以斛法二尺五寸乘之得積一千二百九十六尺

爲實以開立方帶縱除之以方多三尺自乘得九尺爲縱方

再置三尺倍之得六尺爲縱廉約積一千商十尺今有縱方只商

九尺置于實前另以九尺自乘得八十一尺加入縱方九尺共九十尺

爲方法另以縱廉六尺以九尺乘之得五十四尺爲廉法二法併

共一百四十四尺于右下以所商九尺相呼一九除九又呼四九

除三十六又四九除三十六實盡以商九尺爲高加入方多三尺

得方倉一十二尺合問

今有立方一所積一千七百八十七萬五千尺只云高濶

相等長多濶三十六尺問立方高濶及長若干

荅曰　長二百八十六尺　濶二百五十尺

高二百五十尺

法曰置積一千七百八十七萬五千尺為實以開立方帶縱法除之

初商約得二百尺自乘得四萬尺再乘得八百萬尺又約二百五十尺

自乘得六萬二千五百尺再以二百五十尺乘之得一千五百六十二萬五千尺

減去積餘積二百二十五萬尺為實〇另置長多三十六尺以所商

二百五十尺乘之得九十尺再以二百五十尺乘之得二百二十五萬尺除

實恰盡得濶二百五十尺加入長多三十六尺共二百八十六尺為長數

合問

今有立方積二萬九千八百零八尺高比方不及一丈三

尺問高方各若干

荅曰　高二丈三尺　方倉三丈六尺

法曰置積二萬九千八百〇八尺爲實以開立方帶縱法除之約實二萬商三十尺自乘得九百尺再以三十尺乘之得二萬七千尺又約商三十六尺自乘得一千二百九十六尺〇另置三十六尺減不及一十三尺餘二十三尺乘之得二萬九千八百零八尺除實盡得方倉三十六尺高二十三尺合問

今有二乘方積二千零一十五萬一千一百二十一尺問一面若干

荅曰　六十七尺

法曰置積爲實下法常超三位〇初商六十于左〇下法

亦置六十自乘得三千六百再乘得二十一萬六千為隅法與上商六十相呼除實一千二百九十六萬餘實七百一十九萬一千一百二十一尺○乃以四乘隅法二十一萬六千得八十六萬四千為方法○另置上商六十自乘得三千六百又以六因之得二萬一千六百尺為上廉○又置上商六十以四乘得二百四十尺為下廉○次商七尺在六十之次○下法亦置七尺自乘得四十九尺再以七因得三百四十三尺為隅法又以次商七尺乘上廉二萬一千六百得一十五萬一千二百又以七因下廉二百四十二次一次因得一千六百八十尺二次亦以七因得一萬一千七百六十尺以方法八十六萬四千上廉一十五萬一千二百下廉一萬一千七百六十隅法三百四十三併四法共一百零二萬七千三百零三尺皆與次商七尺相

呼除實恰盡得一面六十七尺合問　此三乘方捷徑

一法用二次開平方法除之亦得○初一次置積數為實以開平方法除之商得四千四百八十九尺○第二次就以此初商數為實亦以開平方法除之即得一面六十七尺合問

此又捷徑

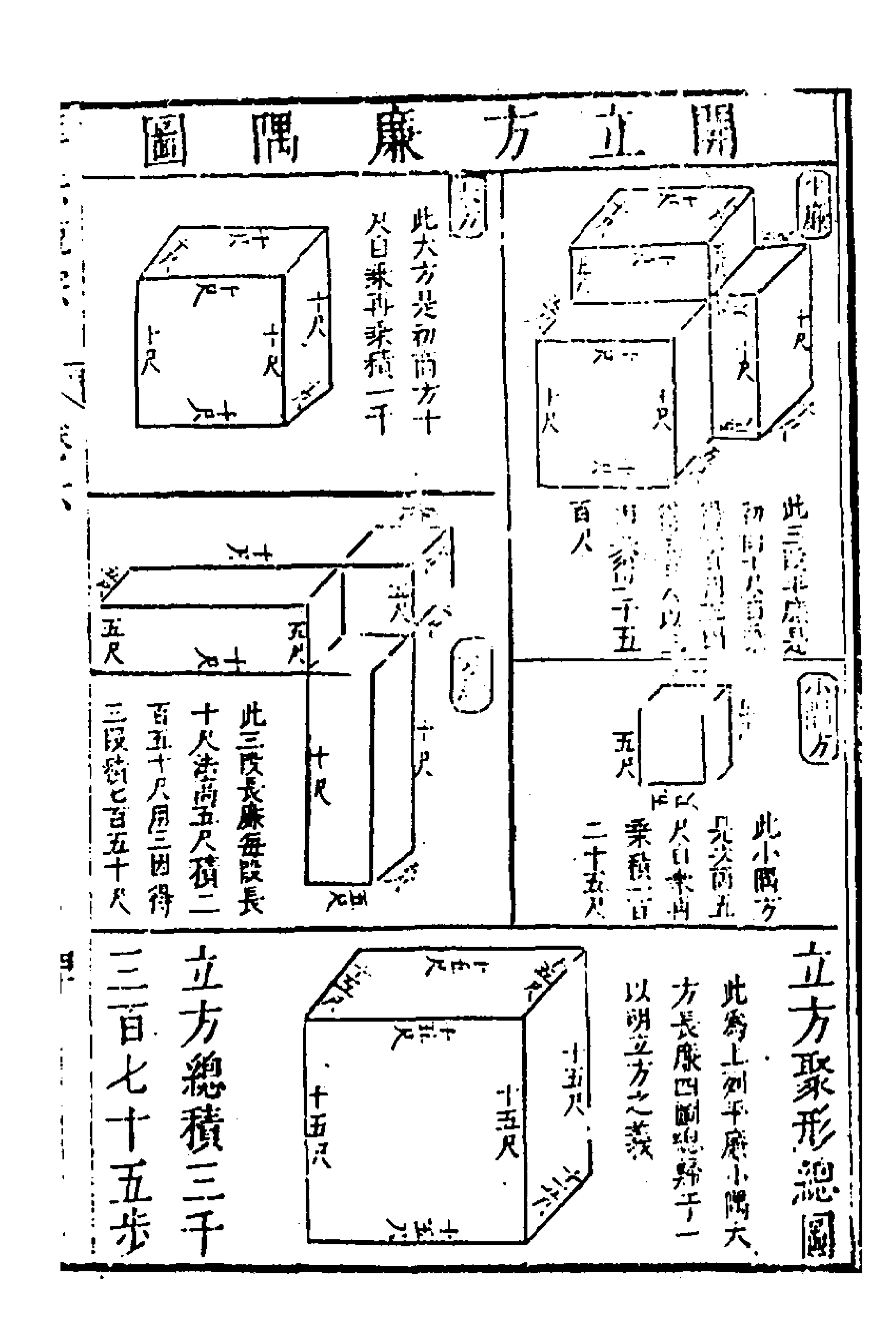
若還原置一面六十七尺自乘得四千四百八十九尺再乘得三十萬零零七百六十三尺又乘之即見原積數也

自乘再乘又乘故曰三乘　共四乘乃四次乘也　共五乘乃五次乘也

今有田積三千三百七十五尺問方面若干

荅曰　面方一十五尺

法曰置積三千三百七十五尺為實以開立方法除之古法用三為廉率○約實定位從實末位尺十尺定尺百尺千尺定十尺○初商一十于左○下法亦置初商一十自乘得一百再乘得一千除實訖餘實二千三百七十五尺○却以下法初商一十自乘得一百用三因為方法○又以初商一十以三因得三十為廉○次商五尺于左初商之次下法亦置次商五尺自乘得二十五尺為隅法○又以次商五尺乘廉三十得一百五十為廉法○併方法三百廉法一百五十隅法二十五共四百七十五尺皆與次商五尺相呼四五除二五七除三十五五五除二十五恰盡得方面一十五尺合問


開立方廉隅圖
大方
此大方是初商方十
尺自乘再乘積一千
平廉
此三段平廉是
初商十尺自乘
百尺
長廉
此三段長廉每段長
十尺次商五尺積二
百五十尺用三因得
三段積七百五十尺
小隅方
此小隅方
是次商五
尺自乘再
乘積一百
二十五尺
立方聚形總圖
此爲上列平廉小隅大
方長廉四圖總歸于一
以明立方之義
立方總積三千
三百七十五步

大段解曰此立方積形如骰子有上下左右前後六面方每一段大方積是初商方商十尺自乘再乘得一千尺〇三段平廉每段方十尺高五尺即初商十尺自乘又以次商五尺乘積五百尺用三因即三段積一千五百尺〇三段長廉每段長十尺闊五尺高五尺即初商十尺以次商五尺乘又以次商五尺乘得每段積二百五十尺用三因即三段積七百五十尺〇一段小方隅即次商五尺自乘再乘積一百二十五尺也

米求倉窖盛貯歌　每石斛法二尺五寸

米求倉窖要知源　斛法先乘米數全

若要圓倉乘十二　方窖三因米數然

三十六乘圓窖米　各爲實積定無偏
却用立方開見約　方求長濶約爲先
圓数求周爲約数　各將約数自乘焉
乘來爲法除實積　便見淺高法更玄

今有米二千四百一十九石二斗欲爲方倉盛之問長濶高各若干

荅曰　長二十八尺　濶一十八尺　高一十二尺

法曰置米数以斛法二尺五寸乘之得六千零四十八尺爲實以開立方約之得濶一十八尺便約長二十八尺却以長濶相乘得五百零四尺爲法除實得高合問

今有米七百零五石六斗欲作圓倉盛之問周圍及高各若干

荅曰 周四十二尺 高一十二尺

法曰置米數以斛法二尺五寸乘之得一千七百六十四尺再以圓法十二乘之得二萬一千一百六十八尺為實以開立方法約之得周四十二尺自乘得一千七百六十四尺為法除實得高一十二尺合問

今有米五百七十七石二斗欲作方窖盛之問上下方及深各若干

荅曰 上方九尺 下方一十二尺 深一十三尺

法曰置米數以斛法二尺五寸乘之得一千四百四十三尺又以三因之

得四千三百二十九尺為實以開立方法約之得上方九尺便約下方一十二尺卻以上方自乘得八十一尺另以下方自乘得一百四十四尺又以上方九尺乘下方一十二尺得一百零八尺併三位共三百三十三尺為法除實得深一十三尺合問

今有米七十七石二斗欲作圓窖盛之問上下周及深若干

荅曰 上周一十四尺 下周一十八尺 深九尺

法曰置米數以斛法二尺五寸乘之得一百九十三尺再以圓率三十六乘之得六千九百四十八尺為實以開立方法約之得上周一十四尺便約下周一十八尺另以上周一十四尺自乘得一百九十六尺又以下周一十八尺自乘得三百二十四尺又以上周十四乘下周十八得二百

五十二尺併三位共七百七十二尺為法除實得深九尺合問

已上四條以積米而求高廣闊者

已下数條亦以積米或以高廣闊而問長者以明上意

今有米二千四百一十九石二斗欲造長倉盛之只云闊一十八尺高一十二尺問長若干

荅曰　長二十八尺

法曰置米数以斛法二五乘得六千零四十八尺為實另以高乘闊得二百一十六尺為法除實得長合問

○或只云長二十八尺高一十二尺問闊若干

荅曰　闊一十八尺

法曰仍以前實却以長高相乘得三百三十六尺為法除實得

濶一十八尺合問

今有米七百零五石六斗欲作圓窖盛之只云高一十二尺問周若干　答曰周四十二尺

法曰置米數以斛法二五乘之得一千七百六十四尺又以圓率一十二乘之再以高一十二尺除之如故爲實以開平方法除之得周四十二尺合問

今有米五百七十七石二斗欲作方窖盛之只云上方九尺深一十三尺問下方若干

答曰　下方一十二尺

法曰置米數以斛法二五乘之得一千四百四十三尺以三因之得

四千三百二十九尺以深一十三尺除之得三百三十三尺內減上方自乘得八十一尺餘二百五十二尺為實以上方九尺為縱方開平方法除之得下方一十二尺合問

○或云下方一十二尺深一十三尺問上方若干

荅曰　上方九尺

法曰仍以前實四千三百二十九尺以深除之得三百三十三尺內減下方自乘一百四十四尺餘一百八十九尺為實以下方一十二尺為縱方以開平方法除之得上方九尺合問

今有米七十七石二斗欲造圓窖盛之只云上周一十四尺深九尺問下周若干

答曰　下周一十八尺

法曰置米數以斛法二五乘之得一百九十三尺又以圓率三十六尺乘之得六千九百四十八尺以深九尺除之得七百七十二尺內減上周自乘一百九十六尺餘五百七十六為實以上周十四為縱方以開平方法除之得下周一十八尺合問

○或云下周一十八尺深九尺問上周若干

答曰　上周一十四步

法曰仍以前實六千九百四十八尺以深九尺除之得七百七十二尺內減下周自乘得三百二十四尺餘四百四十八尺為實以下周一十八尺為縱方以開平方法除之得上周一十四尺合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛之問方高若干

荅曰　方一十二尺　高九尺

法曰置米數以斛法二五乘之得一千二百九十六尺爲實以開立方法約之得方一十二尺却以方一十二尺自乘得一百四十四尺爲法除實得高九尺合問

○或云高九尺問方若干

荅曰　方一十二尺

法曰仍以前實以高九尺除之得一百四十四尺以開平方法除之得方一十二尺合問

新編直指筭法統宗卷之六